

NASKAH PUBLIKASI

**SISTEM E-REMINDER SERVICE PADA APLIKASI MANAJEMEN KEUANGAN
PONDOK PESANTREN MIFTAHUSSALAM MENGGUNAKAN
WHATSAPP GATEWAY**

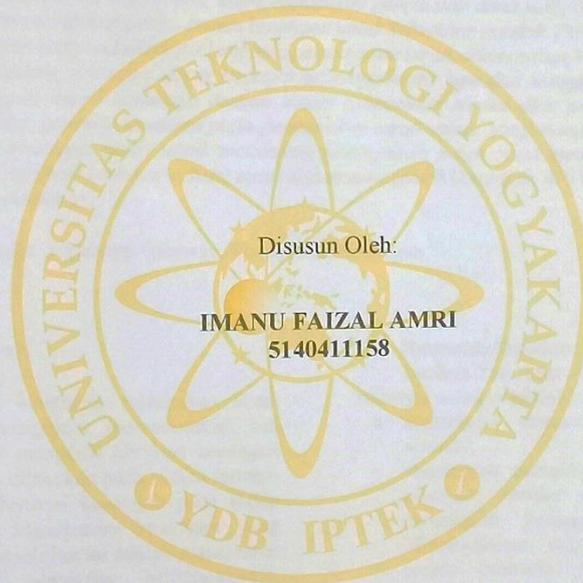


**IMANU FAIZAL AMRI
5140411158**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

NASKAH PUBLIKASI

SISTEM E-REMINDER SERVICE PADA APLIKASI MANAJEMEN KEUANGAN
PONDOK PESANTREN MIFTAHUSSALAM MENGGUNAKAN
WHATSAPP GATEWAY



Disusun Oleh:

IMANU FAIZAL AMRI
5140411158

Pembimbing,



Suyud Widiono, S.Pd., M.Kom.

09/2020
/09

Tanggal :.....

SISTEM E-REMINDER SERVICE PADA APLIKASI MANAJEMEN KEUANGAN PONDOK PESANTREN MIFTAHUSSALAM MENGGUNAKAN WHATSAPP GATEWAY

Imanu Faizal Amri¹, Suyud Widiono²

*Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : imanufa4@gmail.com, suyud.w@uty.ac.id*

ABSTRAK

Manajemen keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam merupakan pengelolaan keuangan yang dilakukan oleh pengurus pondok dalam hal ini bendahara, untuk melakukan pencatatan dana yang diperoleh dari iuran santri dan infaq masjid, serta melakukan perencanaan keuangan untuk kebutuhan pondok. Permasalahan yang dihadapi baik bendahara maupun santri adalah keterlambatan pembayaran iuran, dikarenakan kesibukan masing – masing santri dan juga bendahara, sehingga sering terdapat beberapa santri lupa dan nunggak beberapa bulan. Objek penelitian yang penulis ambil kaitannya dengan sistem E-reminder service atau pesan pengingat elektronik menggunakan whatsapp gateway terutama pada pembayaran iuran santri, yang mana sistem akan memberikan notifikasi ke nomor whatsapp santri untuk melakukan pembayaran iuran, serta memberikan rekap keuangan santri. Menggunakan aplikasi berbasis website untuk sistem manajemen keuangan, API whatsapp untuk reminder, dan MySQL sebagai database.

Kata Kunci: Reminder, Whatsapp Gateway, Manajemen Keuangan..

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manajemen keuangan merupakan suatu kegiatan mendata, mengelola, merencanakan, dan memberikan laporan mengenai aktifitas keuangan yang akan atau telah dilakukan pada waktu tertentu untuk kebutuhan informasi keuangan pada setiap perusahaan/instansi. Manajemen keuangan yang penulis bahas pada penelitian ini adalah manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam. Manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam merupakan kegiatan pengelolaan keuangan yang dilakukan oleh bendahara pondok kaitannya pada pencatatan iuran, pemasukan dana, pengeluaran dana, dan laporan keuangan bulanan. Kendala yang terdapat pada sistem pengelolaan keuangan di pondok pesantren Miftahussalam ini yaitu pada pembayaran iuran santri yang tidak disiplin, sehingga perencanaan keuangan untuk kebutuhan sedikit terhambat. Melihat kendala yang dialami pengurus (bendahara) pondok pesantren Miftahussalam tersebut, kemudian penulis merancang aplikasi manajemen keuangan dengan fitur e-reminder service menggunakan whatsapp gateway yang bertujuan untuk memudahkan pencatatan data keuangan, dan memberikan pesan pengingat tagihan kepada nomor whatsapp masing-masing santri.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah,

- Bagaimana merancang sistem *e-reminder service*?
- Bagaimana mengimplementasikan sistem *e-reminder service* dengan website sistem manajemen keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam supaya pesan dikirim admin secara otomatis menggunakan *whatsapp gateway*?
- Bagaimana menguji *e-reminder service* pada aplikasi manajemen keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam?

1.3. Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dan dikaji pada penelitian ini memiliki batasan-batasan yang mencakup beberapa hal, sebagai berikut:

- Program aplikasi manajemen keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam berbasis website digunakan untuk mencatat pemasukan dan pengeluaran keuangan pondok, pembayaran iuran santri, dan tagihan iuran bulanan.
- Terdapat fitur notifikasi pesan (*reminder*) penagihan iuran bulanan santri dan tunggakan iuran santri, transaksi pemasukan dan pengeluaran, serta limit sisa saldo (Rp 100.000).

- c. Sistem *e-reminder service* menggunakan *whatsapp gateway*, server API whatsapp yang digunakan yaitu Woowa.
- d. Output yang dihasilkan berupa laporan pembayaran iuran, kas umum, pemasukan, dan pengeluaran keuangan pondok.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang yang sudah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Menghasilkan sistem informasi pengolahan keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam yang membantu petugas dalam proses pengolahan data keuangan maupun rekapitulasi keuangan pondok.
- b. Mengetahui tingkat kemanfaatan *e-reminder service* pada aplikasi manajemen keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam.
- c. Mengetahui cara pengiriman pesan otomatis dengan *whatsapp gateway* pada aplikasi manajemen keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam.

1.3. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian tersebut, diharapkan akan mendapatkan manfaat sebagai berikut :

- a. Mempermudah pengurus Pondok Pesantren Miftahussalam dalam meng-*input* data keuangan.
- b. Mempermudah pengurus Pondok Pesantren Miftahussalam dalam membuat pesan broadcast terjadwal dari website ke nomor whatsapp tujuan untuk penagihan iuran bulanan santri.
- c. Dapat meminimalisasi adanya keterlambatan pembayara iuran bulanan santri.
- d. Mempermudah membuat laporan keuangan pondok.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem

Sistem merupakan sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling terhubung dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu [1].

2.3. Aplikasi

Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna [2].

2.4. Manajemen Keuangan

Manajemen keuangan adalah manajemen dana yang berkaitan dengan pengalokasian dana dalam berbagai bentuk investasi seacara efektif

maupun usaha pengumpulan dana untuk biaya investasi atau pembelanjaan secara efisien [3].

2.5. Reminder

Reminder merupakan pengingat yang mampu membantu setiap orang untuk mengingat sesuatu dan mencatat hal penting agar tidak terlupakan. Melalui reminder maka dapat memudahkan pengguna dalam mengingat berbagai informasi penting. Reminder dapat digunakan sebagai manajemen waktu yang berfungsi untuk memberi alarm peringatan berupa pemberitahuan berbasis local, waktu maupun catatan yang berupa kontekstual [4].

2.6. Whatsapp Gateway

Whatsapp Gateway merupakan salah satu dari kesekian banyak API yang mempunyai kemampuan untuk mengirim pesan ke *platform* lain. Untuk konfigurasi whatsapp langkah pertama adalah melakukan pendaftaran pada halaman *apiwa.com* atau ke server API *whatsapp* lainnya dan melakukan verifikasi melalui *email*. Setelah itu *login* dan melakukan *pairing* nomor *whatsapp* yang digunakan [5].

2.6. Aplikasi Programming Interface

Application Programming Interface (API) adalah antarmuka yang dibangun oleh pengembang sistem sehingga sebagian atau seluruhnya fungsi sistem dapat diakses secara terprogram. Representasi State Transfer (REST) adalah salah satu gaya arsitektur pengembangan API yang menggunakan Hypertext Transfer Protocol (HTTP) untuk data komunikasi [6].

2.7. Website

Website adalah sebuah media presentasi online untuk sebuah perusahaan atau individu. Website juga dapat digunakan sebagai media penyampai informasi secara online, seperti *detik.com*, *okezone.com*, *vivanews.com* dan lain-lain [7].

2.8. Database

Database atau basis data terdiri 2 (dua) kata yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek misalnya barang, hewan, manusia, peristiwa yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasi lainnya [1].

2.9. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan gambaran sistem secara logikal, gambar ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data atau data organisasi file. Notasi dalam ERD dapat dilihat pada gambar [8].

2.10. Entity Relationship Diagram (ERD)

Model *Entity Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta didunia nyata yang kita tinjau [1].

2.11. Kardinalitas

Kardinalias relasi menggambarkan banyaknya jumlah maksimum entitas dapat berrelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain [1]. Pada himpunan relasi biner, pemetaan kardinalitas relasi dibedakan menjadi empat macam, di antaranya sebagai berikut :

a. Satu ke Satu (*One to One*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas A.

b. Satu ke Banyak (*One to Many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan tidak sebaliknya dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas A.

c. Banyak ke Satu (*Many to One*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, dan tidak sebaliknya dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.

2.12. Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (input) dan keluaran (output) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur [9].

2.13. Flowchart

Flowchart menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga flowchart merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam simbol simbol tertentu. Flowchart akan menunjukkan alur didalam program secara [9].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam rancangan aplikasi e-reminder dengan whatsapp gateway pondok pesantren menggunakan metode kualitatif. Metode kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dan cenderung menggunakan analisis. Metode penelitian yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

3.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yaitu dengan melakukan:

- Pengamatan (observasi) ke pondok pesantren Miftahussalam mengenai sistem keuangan yang selama ini digunakan, minjau sistem keuangan lama yang kurang efisien dan keterlambatan dalam pembayaran iuran.
- Wawancara dengan ketua dan bendahara pondok terkait permasalahan pengelolaan keuangan, pembayaran, dan penyerahan laporan keuangan.
- Dokumentasi diperlukan untuk memperoleh data yang sudah ada seperti gambaran umum instansi, dan catatan keuangan, laporan keuangan dalam bentuk tulisan

3.2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk melakukan identifikasi kebutuhan informasi calon pengguna dan pelaksanaan sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna meliputi kriteria kinerja sistem dan identifikasi jenis input yang diinginkan pengguna.

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem kaitannya dengan mencari atau merumuskan alternatif – alternatif pemecahan masalah. Untuk menyelesaikan masalah pada sistem keuangan pondok pesantren Miftahussalam, diberikan gambaran secara detail dengan menggunakan tabel database, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan *flowchart* sistem.

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

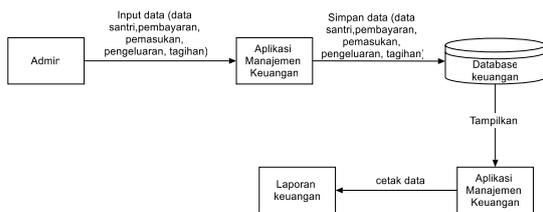
4.1. Analisis Sistem

a. Sistem yang berjalan

Pengelolaan keuangan pondok pesantren Miftahussalam meliputi pencatatan aktivitas pemasukan, pengeluaran kas pondok, laporan keuangan pondok. Dari analisis sistem yang sedang berjalan (sistem lama) ada beberapa kelemahan, yaitu :

- Masih menggunakan aplikasi desktop, yang hanya bisa diakses secara lokal.
- Hak akses sepenuhnya dipegang oleh bendahara, sehingga ketua dan pengasuh pondok saat cek data keuangan harus menghubungi atau menunggu *print out*

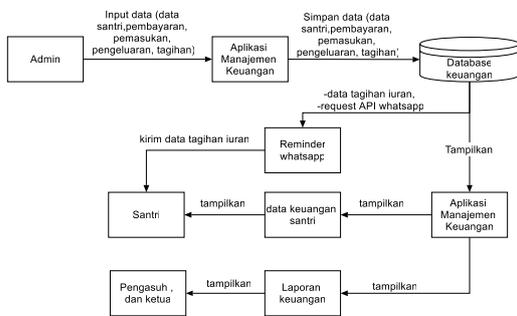
- laporan keuangan dari bendahara.
- Santri tidak bisa melihat data pembayaran pribadi dan jika ingin mengetahui kekurangan pembayaran harus menghadap ke bendahara pondok.
 - Informasi penagihan iuran bulanan tidak rutin, ini menyebabkan banyak santri yang lalai dalam pembayaran iuran bulanan atau telat bayar iuran bulanan.
 - Gambaran sistem lama manajem keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam bisa dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1: Gambaran Sistem yang Berjalan

b. Sistem yang diusulkan

Dari kelemahan sistem lama maka penulis mengusulkan sistem baru dengan menambah hak akses dan fitur *reminder* (pesan pengingat) untuk mengatasi masalah yang sampai saat ini terjadi. Gambaran sistem baru manajem keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam bisa dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2: Gambaran Sistem yang Diusulkan

4.2. Analisis Kebutuhan

a. Kebutuhan User

- Santri

Santri dapat melihat data pribadi dan melihat data keuangan (iuran bulanan) serta rekap aktivitas keuangan setiap bulan.
- Ketua Pondok

Ketua pondok dapat melihat data/laporan keuangan seperti iuran bulanan santri, dan infaq. Dapat melihat daftar data santri serta edit data santri, dan detail jenis aktivitas keuangan.
- Pengasuh Pondok

Pengasuh pondok dapat melihat laporan keuangan pondok. Terdapat menu laporan iuran bulanan santri dan infaq.

b. Kebutuhan Admin

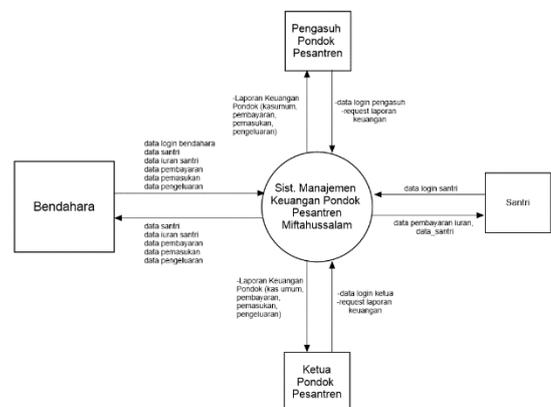
Admin dalam sistem aplikasi keuangan ini adalah bendahara. Bendahara memegang hak penuh dalam melakukan *input - output* data keuangan pondok, Mencatat aktivitas keuangan dan laporan data keuangan pondok serta mengecek dan validasi data. Bendahara dapat mengelola :

- Data jenis aktivitas keuangan, data daftar akun, dan data pengguna
- Transaksi pemasukan kas maupun pengeluaran kas pondok
- Laporan keuangan, laporan tagihan, laporan transaksi.
- Menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data sesuai kebutuhan.

4.3. Perancangan Sistem

a. Diagram konteks

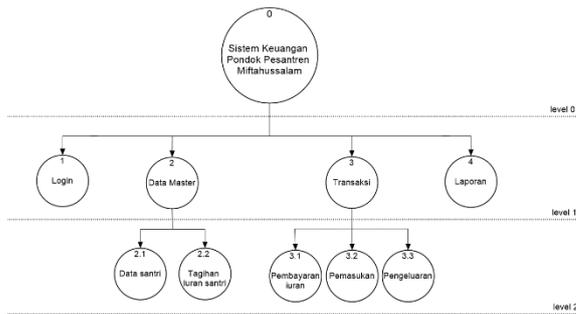
Diagram konteks merupakan diagram yang memperlihatkan rancangan sistem secara keseluruhan, semua eksternal entitas harus digambarkan sedemikian rupa, sehingga terlihat data yang mengalir pada *input-proses-output*. Diagram konteks aplikasi manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3: Diagram Konteks

b. Diagram Jenjang

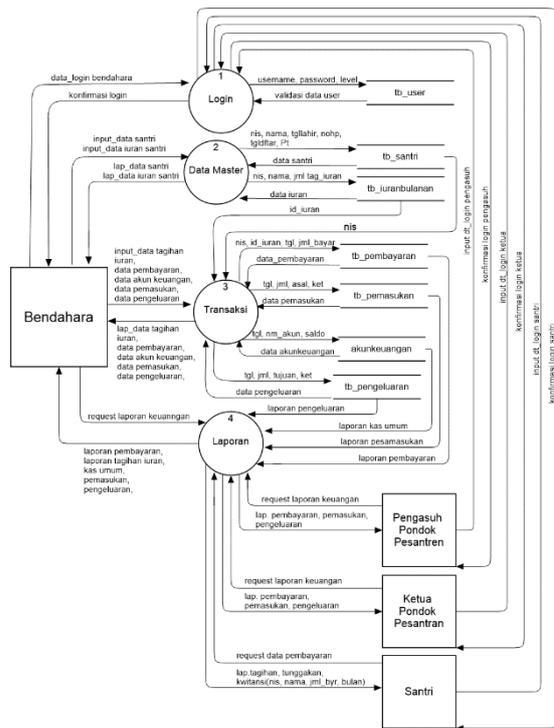
Diagram jenjang menggambarkan seluruh proses dari fungsi - fungsi di dalam sistem secara berjenjang. Sehingga memudahkan dalam memahami fungsi - fungsi sistem. Diagram jenjang aplikasi manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4: Diagram Jenjang

c. Data Flow Diagram

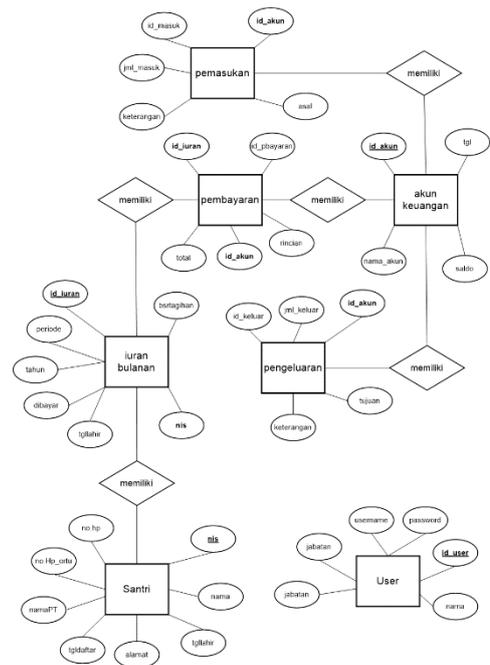
Data Flow Diagram (DFD) adalah model untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5: Data Flow Diagram

d. Entity Relation Diagram (ERD)

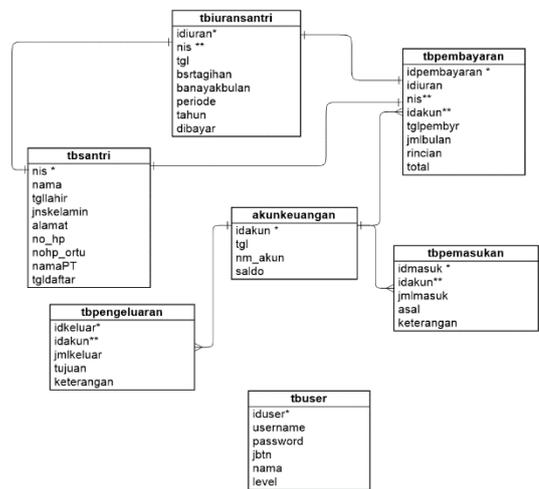
ERD aplikasi manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6: Entity Relationship Diagram

e. Relasi tabel

Relasi table aplikasi manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7: Relasi Tabel

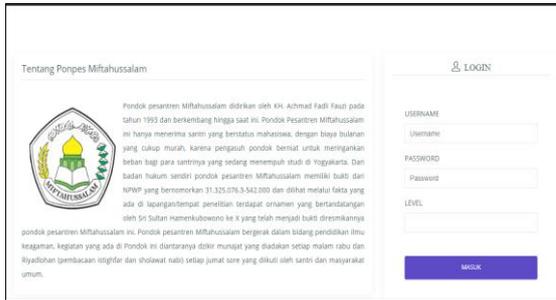
5. IMPLEMENTASI SISTEM

5.1. Implementasi Aplikasi Web

a. Tampilan halaman login

Halaman login merupakan menu utama pada website manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam. Sebelum ke halaman kerja, admin (bendahara) mengakses terlebih dahulu sistem login sesuai dengan data login. Hak akses login terdiri dari Admin, Ketua dan

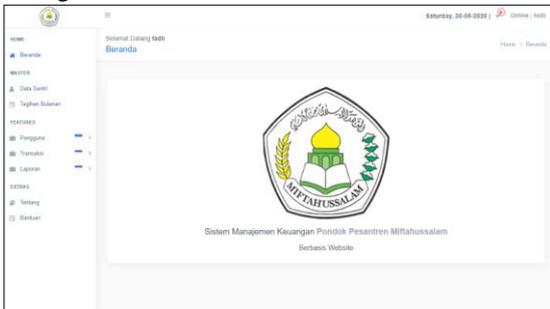
pengasuh. Berikut tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1: Tampilan Halaman Login

b. Tampilan halaman beranda

Halaman beranda merupakan tampilan awal setelah user melakukan login. Berikut tampilan halaman beranda dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 : Tampilan Halaman Beranda

5.2. Integrasi API whatsapp

Dari website yang telah dibuat, untuk dapat terhubung dengan Woowa sebagai server pengiriman pesan, maka dalam sourcode website tersebut disisipkan kode *javascript* yang sudah disediakan oleh server woowa yang di dalamnya terdapat variabel *key*, *url*, dan *data (array)*.

a. Variabel Key

Variabel *key* merupakan variabel yang didapat setelah selesai melakukan registrasi akun woowa. Variabel ini bisa diartikan sebagai identitas dari nomor telephone yang digunakan untuk menghubungkan website ke server API whatsapp woowa.

b. Variabel URL

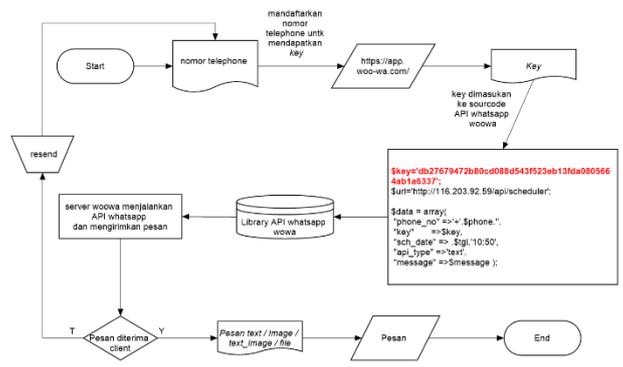
Variabel url digunakan untuk mengirim request data ke server woowa untuk pengiriman pesan whatsapp.

c. Variabel Data (*array*)

Variabel data berisi post parameter *phone_no*, *key*, *sch_date*, *api_type* dan *message*. *Phone_no* merupakan nomor telephone/ whatsapp yang dituju untuk pengiriman pesan, *key* merupakan key partner atau identitas nomor telephone pengguna (member), *sch_date* untuk

menampung nilai tanggal dan waktu (pesan terjadwal), *api_type* adalah jenis pengiriman pesan bisa berupa image, text, atau *img_text*, dan *message* untuk menampung data text atau pesan yang akan dikirimkan.

Flowchart proses pengiriman pesan menggambarkan alur dari integrasi Website dengan API whatsapp dalam mendeklarasikan variabel yang akan mengirim request ke server woowa. Flowchart proses pengiriman pesan dapat dilihat pada gambar 5.3.



Gambar 5.3: Flowchart Pengiriman Pesan

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.2. Hasil

Dari kegiatan pengamatan sistem yang dilakukan mengenai permasalahan pengelolaan keuangan pondok maka didapat gambaran mengenai sistem yang selama ini berjalan dan rencana sistem yang akan dikembangkan. Sistem lama akan diintegrasikan dengan API whatsapp sebagai sarana pengiriman pesan ke nomor whatsapp. Website yang telah dibuat, dihubungkan ke API whatsapp Woowa sebagai server pengiriman pesan, maka dalam sourcode website tersebut disisipkan kode *javascript* yang sudah disediakan oleh server Woowa yang di dalamnya terdapat variabel *key*, *url*, dan *data (array)*. Potongan sourcode untuk integrasi website dengan API whatsapp Woowa dapat dilihat pada gambar 6.1.

```

$key='db27679472b80cd088d543f523eb13fda0805664ab1a6337';
$url='http://116.203.92.59/api/scheduler';

$data = array(
    "phone_no" => '+'. $phone. '',
    "key" => $key,
    "sch_date" => ''.$tgl. ' '.$waktu. '',
    "api_type" => 'text',
    "message" => '{testing #7 API WA schedule} '.$message
);

$data_string = json_encode($data);

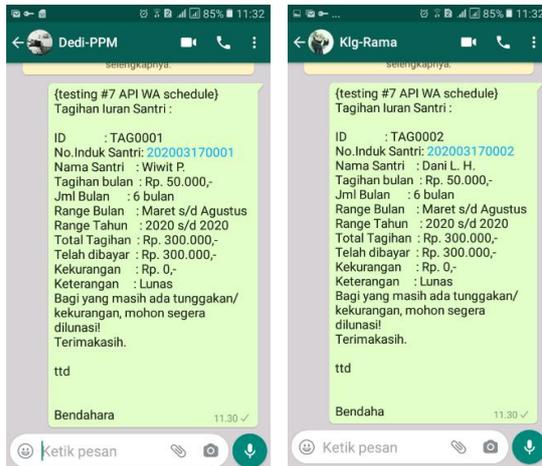
$sch = curl_init($url);
curl_setopt($sch, CURLOPT_CUSTOMREQUEST, "POST");
curl_setopt($sch, CURLOPT_POSTFIELDS, $data_string);
curl_setopt($sch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
curl_setopt($sch, CURLOPT_VERBOSE, 0);
curl_setopt($sch, CURLOPT_CONNECTTIMEOUT, 0);
curl_setopt($sch, CURLOPT_TIMEOUT, 360);
curl_setopt($sch, CURLOPT_SSL_VERIFYPEER, 0);
curl_setopt($sch, CURLOPT_SSL_VERIFYHOST, 0);
curl_setopt($sch, CURLOPT_HTTPHEADER, array(
    'Content-Type: application/json',
    'Content-Length: ' . strlen($data_string)
));

$res=curl_exec($sch);
curl_close($sch);

```

Gambar 6.1: Relasi Tabel

Tampilan pesan terkirim ke nomor whatsapp tujuan dapat dilihat pada gambar 6.2.



Gambar 6.2: Tampilan Pesan Terkirim

6.2. Pembahasan

Pembahasan ini ditujukan untuk melihat tingkat keberhasilan perancangan sistem reminder menggunakan *whatsapp gateway* pada website manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam. Kemudian penerapan *API whatsapp*, yakni proses integrasi website dengan server Woowa untuk mengirimkan pesan. Penulisan *sourcecode API whatsapp* dari Woowa ke dalam bahasa pemrograman PHP pada website manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam dengan menyisipkan variabel *key*, *url*, dan *phone_number* untuk mengirim request ke server Woowa. Pada menu pengiriman pesan tagihan iuran terdiri dari dua jenis yaitu pengiriman pesan personal dan pengiriman broadcast (pesan masal) ke banyak nomor. Pengiriman pesan tagihan iuran personal hanya dilakukan satu kali kirim, dan berfungsi dengan baik, kemudian pesan tagihan iuran broadcast, sebelum kirim pesan, admin mengisi form penjadwalan pesan tanggal awal, dan tanggal akhir,

serta *range* hari dan waktu. Untuk alur pengiriman pesan broadcast dengan *flowchart* dapat dilihat pada pada gambar

7. PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem *e-reminder service* manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam dengan *whatsapp gateway* merupakan sebuah *tool* pengiriman pesan (notifikasi) yang digunakan untuk pesan pengingat pembayaran iuran santri, notifikasi adanya transaksi pemasukan dan transaksi pengeluaran, dan notifikasi ketika limit saldo. Sistem *e-reminder* pada website manajemen keuangan pondok pesantren Miftahussalam terintegrasi dengan API whatsapp dari Woowa. Perancangan alur sistem *e-reminder* pada website manajemen keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam digambarkan dalam bentuk *flowchart*.
- Perancangan untuk pengiriman pesan dengan *whatsapp gateway* membutuhkan server API whatsapp, sehingga diperlukan sebuah variabel-variabel di dalam PHP seperti *key*, *url*, *phone_number*, dan *message*.
- Implementasi Sistem *e-reminder* pada website terbagi menjadi tiga bagian, yakni implementasi input, implementasi proses integrasi, dan implementasi output.

7.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk mengembangkan aplikasi manajemen keuangan ini adalah:

- Aplikasi dapat dikembangkan dengan basis Android.
- Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur "chatbot", sehingga pesan yang terkirim pada saat penagihan iuran bisa saling respon.
- Memilih provider API whatsapp yang sesuai dengan kebutuhan, berkualitas dan harga yang terjangkau, agar fitur-fitur yang disediakan bisa terpakai dan pengeluaran dana untuk akses API tidak terlalu besar.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Fathasyah (2018), *Basis Data (revisi ketiga)*, Bandung: Informatika Bandung.
- Prabowo, B., Hasibuan, N. A., dan Ramadhani, P. (2018). *Aplikasi Pembelajaran Epidemiologi Gizi Menggunakan Metode*

- Computer Assisted Instruction (CAI)*, Jurnal Pelita Informatika, Vol 17, 399-404.
- [3] Sartono, R.A. (2017), *Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: BPFE.
- [4] Sukarsa, I.M., Wibawa, I.G.M.S., dan Cahyawan, W.A.A.K.A. (2015), *Aplikasi Sistem Reminder Masa Kadaluarsa Berbasis GIS dengan Platform Android*, Merpati, Vol 3(1), 31-39.
- [5] Arifin, H.F. (2015), *Pengaruh Whatsapp Terhadap Perilaku Tertutup Mahasiswa (Survey pada Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fishum Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta Angkatan 2014)*, Skripsi, S.Ikom., Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.
- [6] Kleppmann, M., dan Beresford, A.R. (2017), *A Conflict-Free Replicated JSON Datatype*. Cambridge : University of Cambridge Computer Laboratory, (Online), (<https://arxiv.org/abs/1608.03960>), akses 5 Juni 2020.
- [7] Kadir, A. (2014), *Pengantar Teknologi informasi Edisi Revisi*, Yogyakarta: ANDI.
- [8] Ismael, (2017), *Analisa dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: ANDI.
- [9] Sukamto, R.A., dan Shalahuddin, M. (2018), *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung.

